

Serum Zinc Concentrations in Children with Acute Bloody and Watery Diarrhoea

*Abolfazl Mahyar,¹ Parviz Ayazi,¹ Victoria Chegini,¹ Mehdi Sahmani,² Sonia Oveisi,³ Shiva Esmaeily⁴

مستوى معدن الزنك في مصل دماء الأطفال المصابين بإسهال دموي أو مائي حاد

أبو الفاضل مهيار، بارفیز آيازي، فيكتوریا چینی، مهدی ساهمانی، سونیا اوفیسی، شیفا إسماعیلی

ABSTRACT: Objectives: The role of zinc in the pathogenesis of diarrhoea is controversial. This study was conducted to compare serum zinc levels in children with acute diarrhoea to those found in healthy children. **Methods:** This case-control study was carried out at the Qazvin Children's Hospital in Qazvin, Iran, between July 2012 and January 2013. A total of 60 children with acute diarrhoea (12 children with bloody diarrhoea and 48 children with watery diarrhoea) and 60 healthy children were included. Zinc levels for all subjects were measured using a flame atomic absorption spectrophotometer and data were analysed and compared between groups. **Results:** Mean serum zinc levels in the patients with acute bloody diarrhoea, acute watery diarrhoea and the control group were 74.1 ± 23.7 $\mu\text{g/dL}$, 169.4 ± 62.7 $\mu\text{g/dL}$ and 190.1 ± 18.0 $\mu\text{g/dL}$, respectively ($P = 0.01$). Hypozincaemia was observed in 50.0% of children with acute bloody diarrhoea and 12.5% of those with acute watery diarrhoea. None of the patients in the control group had hypozincaemia ($P = 0.01$). **Conclusion:** Children with acute bloody diarrhoea had significantly reduced serum zinc levels in comparison to healthy children. However, a study with a larger sample size is needed to examine the significance of this trend.

Keywords: Zinc; Diarrhea; Children; Case-Control Study; Iran.

المخلص: الهدف: يعد الدور الذي يلعبه الزنك فيمرض الإسهال أمراً خلافياً. هدفت هذه الدراسة لمقارنة مستوى الزنك في مصل دماء الأطفال المصابين بإسهال دموي أو مائي حاد مع مستواه عند الأطفال الأصحاء. **الطريقة:** أجريت هذه الدراسة الاستيعادية في مستشفى قزوین بإيران بين يوليو 2012 ويناير 2013. وشملت الدراسة 60 طفلاً مصابين بإسهال دموي أو مائي حاد (48 بإسهال مائي و12 بإسهال دموي) و60 طفلاً صحيحاً. وتم قياس تركيز الزنك في مصل هؤلاء الأطفال عن طريق جهاز مطياف لهب الامتصاص الذري، وحللت النتائج وتمت المقارنة بين المجموعات. **النتائج:** وجد أن متوسط تركيز الزنك في مصل دماء الأطفال المصابين بالإسهال الدموي، وبالإسهال المائي، والأصحاء كان 74.1 ± 23.7 $\mu\text{g/dL}$ و 169.4 ± 62.7 $\mu\text{g/dL}$ و 190.1 ± 18.0 $\mu\text{g/dL}$ ، على التوالي ($P = 0.01$). ولوحظ أن 50.0% من الأطفال المصابين بإسهال دموي حاد، و 12.5% من الأطفال المصابين بإسهال مائي حاد كانوا يعانون من حالة قلة تركيز الزنك في الدم ($P = 0.01$). **الخلاصة:** يعاني الأطفال المصابون بإسهال دموي حاد من نقص معنوي إحصائياً في تركيز الزنك في مصل الدم عند مقارنةهم بالأطفال الأصحاء. غير أنه لمعرفة أهمية هذه النتيجة ودلالاتها، يجب القيام بدراسة أخرى بعدد أكبر من العينات.

مفتاح الكلمات: زنك؛ إسهال؛ دراسة حالة ضابطة؛ الأطفال؛ إيران.

ADVANCES IN KNOWLEDGE

- The results of the present study confirm the role of zinc in the pathophysiology of acute diarrhoea, particularly for patients with acute bloody diarrhoea.

APPLICATION TO PATIENT CARE

- The findings of this study may inform treatment regimens for children with diarrhoea, as the addition of zinc supplementation may help children recover more rapidly.

DIARRHOEA IS DEFINED BY THE WORLD Health Organization as the excretion of loose or watery stool at least three times within 24 hours.¹ Acute diarrhoea occurs over a few hours or days with a total duration of less than 14 days. It is divided into two types: watery and bloody diarrhoea (dysentery). The main causes of

acute diarrhoea include rotavirus, enteroinvasive *Escherichia coli*, *Shigella* and *Salmonella*.^{1–3} Diarrhoea is a common condition in children. Based on available data, 2.5 billion diarrhoea cases occur per year among children under five years of age in developing countries.⁴ More than 80% of these cases are observed in Asia and Africa, where the incidence of diarrhoea